

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman semusim yang berbentuk semak, termasuk divisi *Spermatophyta*, subdivisi *Angiospermae*, kelas *Dicotyledonae*, ordo *Tubiflorae*, famili *Solanaceae*, genus *Solanum*, dan spesies *Solanum tuberosum* L. (Beukema, 1977). Menurut Departemen Kesehatan RI (1996) dalam 100 gr kentang mengandung 83 kal kalori; 19,1 gr karbohidrat; 2 gr protein; 0,1 gr lemak; 17 mg vitamin C; 0,11 mg vitamin B₁; 11 mg kalsium; 56 mg fosfor; dan 0,7 mg besi. Kentang varietas granola kembang adalah kentang dengan bibit unggul yang merupakan tipe simpangan dari varietas granola dan memiliki potensi besar untuk menunjang program diversifikasi pangan.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2018) pada tahun 2018, kentang termasuk dalam lima komoditas unggulan sayuran semusim. Selain itu, ekspor kentang juga menjadi penyumbang devisa kelima terbesar dari tujuh belas ekspor produksi sayuran semusim Indonesia tahun 2018, dengan jumlah berat bersih 917.813 kg dan nilai ekspor 1.051.013 US \$. Produksi kentang di Indonesia mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Pada tahun 2015 produksinya sebesar 1.219.277 ton, tahun 2016 produksinya sebesar 1.213.041 ton, mengalami penurunan sebesar 6.236 ton dari tahun 2015. Pada tahun 2017 produksinya sebesar 1.164.738 ton, kembali mengalami penurunan sebesar 48.303 ton dari tahun 2016. Pada tahun 2018 produksinya sebesar 1.284.773 ton, mengalami kenaikan sebesar 120.035 ton dari tahun 2017. Pada tahun 2019 produksinya sebesar 1.314.654 ton, mengalami peningkatan sebesar 29.881 ton dari tahun 2018. Pada tahun 2020 produksinya sebesar 1.282.767 ton, kembali mengalami penurunan sebesar 31.87 ton dari tahun 2019 (Badan Pusat Statistik, 2020).

Dalam upaya untuk meningkatkan produksi kentang disetiap tahunnya dihadapkan dengan beberapa kendala seperti serangan hama dan penyakit. Menurut Cooke dkk. (2003) penyakit hawar daun (late blight) yang disebabkan oleh cendawan *Phytophthora infestans* merupakan salah satu penyakit utama pada tanaman kentang. Patogen ini memiliki keragaman genetik yang tinggi sehingga

ketahanan varietas menjadi mudah patah. Kerugian akibat penyakit ini dapat mencapai 100% pada tanaman kentang yang rentan, terutama pada musim hujan dengan kelembapan yang tinggi (Ojiambo, dkk., 2000). Penyakit hawar daun yang menyerang pertanaman kentang dapat menyebabkan kehilangan hasil 50–80% dan bahkan mengakibatkan gagal panen, terutama bila didukung oleh kondisi lingkungan dengan curah hujan dan kelembapan yang tinggi. Berbagai strategi telah digunakan untuk mengendalikan patogen, seperti pengendalian secara mekanis, kultur teknis maupun secara kimiawi. Namun, sampai saat ini pengendalian kimiawi masih menjadi strategi utama dalam pengelolaan tanaman sehingga dapat membahayakan kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan, selain memicu munculnya isolat-isolat tahan dan lebih virulen (Ambarwati, 2012; Leonard- Schipper, dkk., 1994).

Selain itu, perlu diperhatikan penggunaan pupuk kimia yang digunakan dalam budidaya kentang. Umumnya petani dalam mensukseskan usaha taninya terutama komoditas hortikultura kentang menggunakan masukan kimia (pupuk dan pestisida) yang sangat tinggi. Kentang memerlukan pupuk anorganik yang cukup banyak seperti Urea 300 kg/ha dan Kalium 200 kg/ha untuk pertumbuhan dan perkembangannya agar diperoleh produksi yang maksimal. Akibat dari perilaku yang demikian ini sudah tentu akan berdampak negatif, terutama terjadi pencemaran lingkungan, penurunan kesuburan tanah, serta resistensi hama dan penyakit (Pedigo, 1988).

Bionutrien adalah nutrisi yang bisa meningkatkan pertumbuhan tanaman serta meningkatkan kualitas tanaman tanpa merusak kesuburan tanah maupun menyebabkan pencemaran tanah dan air. Bionutrien ini didapatkan dari ekstraksi tanaman potensial (Nurzaman, 2010). Berdasarkan penelitian Hermawan (2015) bionutrien S-267 memiliki kandungan N sebesar 2,04% massa, P sebesar 0,25% massa, dan K sebesar 0,52% massa. Walaupun kadar bionutrien ini lebih rendah dibandingkan pupuk standar, namun pengaplikasiannya dapat memberikan tambahan ketersediaan nutrisi pada tanaman. Hal ini dibuktikan dengan beberapa penelitian yang mengaplikasikan bionutrien S-267 pada berbagai tanaman dengan hasil yaitu dapat memberikan kontribusi positif terhadap produktivitas tanaman.

Seperti pada tanaman kelapa sawit yang dilakukan oleh Hermawan (2015) pengaplikasian bionutrien S-267 dengan dosis optimum 0,5% menghasilkan total tandan 160 tandan dengan massa tandan sebesar 4.492 Kg. Penelitian yang serupa dilakukan oleh Hidayatulloh (2016) dimana pengaplikasian bionutrien S-267 dengan dosis 0,5% menghasilkan 160 tandan dengan massa tandan 1.877 Kg.

Bionutrien S-267 juga diaplikasikan pada tanaman padi seperti yang dilakukan Andini (2017) pada varietas IR-64 dengan aplikasi campuran bionutrien S-267 (dosis 5 mL/L) dan bionutrien P251 (dosis 0,5 Kg – 1,5 Kg). Menunjukkan bahwa campuran bionutrien S-267 dan bionutrien P251 berdampak positif pada padi. Kadar klorofil a dan b tertinggi ditunjukkan oleh kelompok tanaman dengan bionutrien P251 dosis 0.75 kg+5 mL/L bionutrien S-267 sebesar 23,95 ppm dan 15,03 ppm (kontrol positif 22,44 ppm dan 11,54 ppm). Sementara itu hasil panen tertinggi pada kelompok perlakuan dengan dosis optimum bionutrien P251 1 kg+5 mL/L bionutrien S-267, meskipun nilainya masih lebih rendah dibandingkan kelompok tanaman kontrol positif yaitu massa gabah basah sebesar 0,4962 kg/m² (kontrol positif 0,5195 kg/m²), massa gabah kering 0,3951 kg/m² (kontrol positif 0,4049 kg/m²), dan massa per 1000 butir sebesar 27,6424 gram (kontrol positif 31,1474 gram).

Selain itu, penelitian Anggriani (2017) yang mengaplikasikan campuran bionutrien S-267 (dosis 4mL/L) dan bionutrien P251 (dosis 1Kg) berdampak positif pada hasil pertumbuhan padi varietas IR-64, dimana kadar klorofil a dan b masing-masing sebesar 23,756 mg/L dan 14,874 mg/L. Sedangkan dengan gabah basah, gabah kering, dan berat 1000 butir gabah secara berurutan yaitu, 0,4932 Kg/m², 0,3739 Kg/m², dan 26,3745 gram.

Jika bionutrien S-267 diaplikasikan pada tanaman kopi seperti yang dilakukan oleh Anggiawati (2017) pada tanaman kopi arabika dengan dosis optimum sebesar 5 mL/L. Hasil panen diperoleh sebesar 1.376,48 gram dan 722 buah kopi sedangkan tanaman kontrol hanya menghasilkan 270,74 gram dan 168 buah kopi. Sedangkan hasil penelitian Anugrah (2018), bionutrien S-267 dapat meningkatkan kadar kafein biji kopi sangrai maupun *green bean* pada tanaman kopi arabika. Kadar kafein biji kopi sangrai kontrol dan *treatment* sebesar 2,79%

dan 3,94%. Sedangkan untuk kadar kafein biji kopi *green bean* kontrol dan *treatment* sebesar 1,46% dan 2,96%. Selain itu, penelitian Riski (2018) dihasilkan dosis optimum dari bionutrien S-267 yaitu 0,5% dapat meningkatkan kadar glukosa pada buah kopi arabika sebesar 5,95% (lebih tinggi dari tanaman kontrol yaitu sebesar 5,6%).

Bionutrien S-367 merupakan hasil modifikasi dari bionutrien S-267. Berdasarkan penelitian Husein (2019) dan Mantouw (2019) kadar NPK bionutrien S-367 yaitu 0,084% N, 0,018% P dan 0,118% K. Penelitian Husein (2019) mengaplikasikan bionutrien S-267 dan S-367 pada tanaman jeruk, dan diperoleh hasil berupa peningkatan bunga, buah dan massa hasil panen dengan rata-rata sebesar 6,87 bunga; 18,70 buah; dan 25,62 Kg. Penelitian Mantouw (2019) juga mengaplikasikan bionutrien S-267 dan bionutrien S-367 namun pada tanaman cabai rawit, dan diperoleh hasil panen pada kelompok bionutrien S-367, bionutrien S-267, dan kontrol positif berturut-turut adalah 65,7 Kg; 53,8 Kg; dan 46,5 Kg.

Bionutrien S-367B merupakan modifikasi dari bionutrien S-367. Berdasarkan penelitian Adni (2020) dan Nisrina (2020) kadar NPK pada bionutrien S-367B yaitu 0,080% N, 0,082% P, dan 0,117% K. Pada penelitian Adni (2020) yang mengaplikasikan bionutrien S-367B pada tanaman selada bokor, diperoleh hasil panen yaitu sebesar 4,48 Kg lebih tinggi dari kontrol positif yaitu sebesar 4,10 Kg. Sedangkan pada penelitian Nisrina (2020) pengaplikasian bionutrien S-367B pada tanaman bunga kol diperoleh hasil kelompok *treatment* meningkatkan jumlah stomata yaitu sebesar 19,33 (kontrol positif = 11,33). Serta meningkatkan kadar vitamin C pada kelompok *treatment* sebesar 22,18 mg/100 gr (kelompok kontrol positif sebesar 19,01 mg/g).

Adapun penelitian lain yang menggunakan suplemen bagi pertumbuhan adalah penelitian Parmar, Nandre, dan Yogesh (2016) yang mengaplikasikan Zn (15 ppm) dan Mn (6 ppm) pada suplemen daun tanaman kentang, menghasilkan hasil umbi tertinggi yaitu 610,43 gr/ tanaman. Sedangkan penelitian Purwantisari dkk. (2019) yang mengaplikasikan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) pada tanaman kentang, diperoleh bahwa pemberian PGPR secara

langsung meningkatkan ketersediaan hara tanaman, kesuburan, dan bobot umbi kentang dengan rata-rata 277,1 gram.

Pada penelitian ini diaplikasikan bionutrien 701 pada tanaman kentang varietas granola kembang untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman (meliputi tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, dan jumlah daun/tanaman), laju pertumbuhan tanaman, serta massa hasil panen dan jumlah umbi kentang varietas granola kembang. Sedangkan untuk analisis laboratorium yang akan dilakukan meliputi uji kandungan karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin C pada umbi kentang varietas granola kembang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh aplikasi bionutrien 701 terhadap parameter pertumbuhan tanaman kentang varietas Granola Kembang meliputi tinggi tanaman, panjang, lebar, dan jumlah daun?
- b. Bagaimana laju pertumbuhan tanaman kentang varietas Granola Kembang kelompok *treatment* bionutrien 701 dan tanaman kentang varietas Granola Kembang kelompok kontrol positif ?
- c. Bagaimana pengaruh aplikasi bionutrien 701 terhadap hasil panen meliputi massa umbi serta kandungan karbohidrat, protein, vitamin C, dan lemak pada umbi kentang varietas Granola Kembang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh aplikasi bionutrien 701 terhadap parameter pertumbuhan tanaman kentang varietas Granola Kembang meliputi tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun dan jumlah daun.
- b. Mengetahui laju pertumbuhan tanaman kentang varietas Granola Kembang kelompok *treatment* bionutrien 701 dan tanaman kentang varietas Granola Kembang kelompok kontrol positif.

- c. Mengetahui pengaruh aplikasi bionutrien 701 terhadap hasil panen meliputi massa umbi serta kandungan protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin C pada umbi kentang varietas Granola Kembang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengetahui pengaruh bionutrien 701 yang dijadikan sebagai suplemen tanaman terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, jumlah daun per tanaman, laju pertumbuhan tanaman, massa hasil panen, kandungan protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin C pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum*, L.) varietas Granola Kembang.